



IFW

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **KONDO, Kazuaki, et al.**

Group Art Unit: **Unassigned**

Serial No.: **10/711,976**

Examiner: **Unassigned**

Filed: **October 18, 2004**

P.T.O. Confirmation No.: 5975

For. **VEHICLE-MOUNTED METER SYSTEM**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: October 19, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2003-402546, filed December 2, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP


William L. Brooks

Attorney for Applicant
Reg. No. 34,129

WLB/mla
Atty. Docket No. **040539**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年12月 2日 ✓
Date of Application:

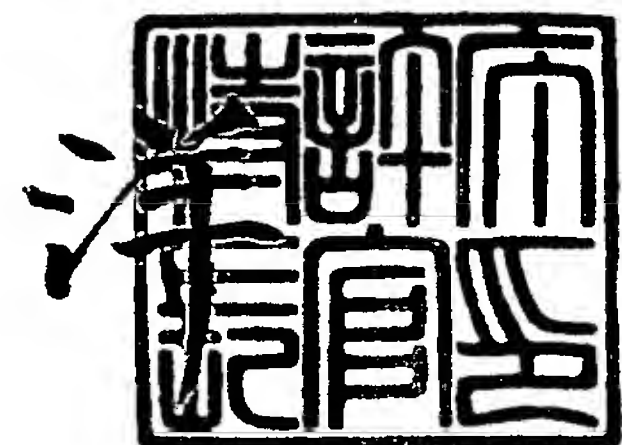
願番号 特願2003-402546 ✓
Application Number:
[T. 10/C]: [JP2003-402546]

願人 矢崎総業株式会社 ✓
Applicant(s):

2004年 9月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2004-3082782

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 P86146-73
【提出日】 平成15年12月 2日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B60R 11/02
G01D 11/24

【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県島田市横井 1 - 7 - 1 矢崎計器株式会社内
 【氏名】 近藤 員章

【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県島田市横井 1 - 7 - 1 矢崎計器株式会社内
 【氏名】 芦沢 正三

【特許出願人】
 【識別番号】 000006895
 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】
 【識別番号】 100060690
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100097858
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 越智 浩史
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100108017
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松村 貞男
 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
 【識別番号】 100075421
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 垣内 勇
 【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012450
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0004350

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、

前記入出力系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、

前記制御系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されている

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 2】

車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、

前記制御系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、

前記入出力系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されている

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の車載メータシステムにおいて、

前記メータ本体は、前記入出力系に対応するランダムバス構造を有し、前記制御系と前記入出力系とのリズン・トークがバスバッファ機構を経由して行なわれる

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 4】

車両状態を示す計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含む

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 5】

各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含む

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 6】

車両状態を示す計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、

上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットとからなり、

前記制御ユニットは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段とを含み、

前記メータ本体は、前記記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作して、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御

手段をさらに含む

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の車載メータシステムにおいて、
前記メータ本体と前記制御ユニット間の信号のやりとりは、有線または無線通信で行われる

ことを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 8】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の車載メータシステムにおいて、前記制御ユニットはカード型ユニットからなることを特徴とする車載メータシステム。

【請求項 9】

請求項 8 記載の車載メータシステムにおいて、前記カード型ユニットは P C カードからなることを特徴とする車載メータシステム。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載メータシステム

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、車両用計器に適用可能な車載メータシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来の車両用計器の一例としては、特開 2 0 0 3 - 1 9 4 5 9 5 号公報（特許文献 1）に開示されたものがある。図 8 は、上述した車両用計器の構成例を示す分解斜視図である。車両用計器は、文字板 1 0 1、導光板 1 0 2、サブ基板 1 0 3、表カバー 1 0 4、メイン基板 1 0 5 及び裏カバー 1 0 6 を含んで構成される。文字板 1 0 1 は、スピードメータ、タコメータ、燃料メータおよび水温メータが統合されたコンビネーションメータに対応して横長形状をしており、スピードメータ、タコメータ、燃料メータ及び水温メータ用の表示意匠 1 1 1 a や、方向指示意匠 1 1 1 b、ウォーニング意匠 1 1 1 c 等が形成されている。導光板 1 0 2 は、光源素子からの出射光を導光して、スピードメータや燃料メータに対応する文字板 1 0 1 の裏面を照射する。表カバー 1 0 4 は、文字板 1 0 1 の形状に対応した横長の皿状をしており、裏カバー 1 0 6 に一体化されて、メイン基板 1 0 5 を両面から挟み込むようにして収容する。

【0 0 0 3】

メイン基板 1 0 5 は、文字板 1 0 1 と略同形の横長形状をしている。このメイン基板 1 0 5 には、その前面に I C チップ等の電子部品 1 5 1 や指針 1 1 3 に光を供給する複数個の L E D 1 5 2 が配設され、その背面には指針 1 1 3 を回動するためのムーブメント 1 5 3 が配設されている。ムーブメント 1 5 3 の指針軸 1 5 3 a は、メイン基板 1 0 5 を貫通してその前面に突出している。なお、ムーブメント 1 5 3 は、スピードメータの他、燃料メータ、タコメータ、及び水温メータに対しても同様に配設されるが、ここでは省略している。裏カバー 1 0 6 は、表カバー 1 0 4 と同様に横長の皿状をしている。そして、この裏カバー 1 0 6 は、表カバー 1 0 4 と一体化されて、メイン基板 1 0 5 を両面から挟み込むようにして収容する。

【特許文献 1】 特開 2 0 0 3 - 1 9 4 5 9 5 号公報（図 1）

【0 0 0 4】

次に、図 9 は、車両用計器の一般的な電氣的構成例を示すブロック図である。図 8 において、車両用計器 2 0 0 は、マイクロコンピュータ 2 0 1 と、入力端子 2 0 2、2 0 3、2 0 4、2 0 5 および 2 0 6 a ~ 2 0 6 n と、I / O（入出力）回路 2 0 7、2 0 8、2 0 9 および 2 1 0 と、ドライバ 2 1 1、2 1 6 および 2 2 0 と、スピードメータ 2 1 2 と、タコメータ 2 1 3 と、フューエルメータ 2 1 4 と、水温メータ 2 1 5 と、L E D（発光ダイオード）2 1 7 a ~ 2 1 7 n と、L C D（液晶ディスプレイ）2 2 1 と、E E P R O M 2 2 2 とからなる。

【0 0 0 5】

マイクロコンピュータ 2 0 1 は、車両用計器 2 0 0 の全体制御を行う。マイクロコンピュータ 2 0 1 には、入力端子 2 0 2 および I / O 回路 2 0 7 を介して車両の走行速度信号 S P D が入力され、入力端子 2 0 3 および I / O 回路 2 0 8 を介してエンジン回転数信号 T A C H O が入力され、入力端子 2 0 4、2 0 5、I / O 回路 2 0 9 および内蔵 A / D（アナログ / デジタル）コンバータ 2 0 1 a を介して燃料残量信号 F U E L および水温信号 T E M P がそれぞれ入力される。また、マイクロコンピュータ 2 0 1 には、入力端子 2 0 6 a ~ 2 0 6 n および I / O 回路 2 1 0 を介して各種ウォーニング信号やオートマシフトレバー操作表示信号 P R N D L 等も入力される。

【0 0 0 6】

マイクロコンピュータ 2 0 1 は、入力された走行速度信号 S P D、エンジン回転数信号 T A C H O、燃料残量信号 F U E L および冷却水温度信号 T E M P に応じて、ドライバ 2 1 1 により、スピードメータ 2 1 2、タコメータ 2 1 3、フューエルメータ 2 1 4 および

水温メータ 2 1 5 をそれぞれ駆動制御し、各信号の値を各メータに指示させる。また、マイクロコンピュータ 2 0 1 は、入力された各種ウォーニング信号やオートマシフトレバー操作表示信号 P R N D L 等に応じて、ドライバ 2 1 6 により L E D 2 1 7 a ~ 2 1 7 n を点灯制御する。

【 0 0 0 7 】

上述の回路構成においては、たとえば図 8 に示すメイン基板 1 0 5 のような一体基板の中に各種メータ機能を取り込み実装しており、基板内の配線にて各部が接続されて動作している。

【 0 0 0 8 】

一方、一部共通化を図るために、各種メータの制御を行うマイクロコンピュータ等の制御部を、走行速度やエンジン回転数等の各表示部から分離し、多重通信にて信号伝送を行うように構成された車両用計器もある。このような車両用計器は、たとえば、特公平 5 - 5 3 3 6 7 号公報（特許文献 2）、特開 2 0 0 1 - 3 5 6 0 3 1 号公報（特許文献 3）および特願 2 0 0 2 - 1 4 2 7 2 0 号などにおいて開示、提案されている。

【 0 0 0 9 】

図 1 0 は、特公平 5 - 5 3 3 6 7 号公報（特許文献 2）に開示されている車両用計器の構成を示す模式図である。車両用計器は、コンビネーションメータ本体 3 0 1 と、コンビネーションメータ本体 3 0 1 と構造的に分離して車両に設置される制御回路部 3 0 2 とからなる。

【 0 0 1 0 】

コンビネーションメータ本体 3 0 1 は、車速度を表示する速度計 3 1 1、エンジン回転数を表示するエンジン回転計 3 1 2、冷却水の温度を表示する水温計 3 1 3 および燃料の残量を表示する燃料計 3 1 4 と、これら計器を内蔵収容するケース 3 1 5 とからなる。速度計 3 1 1、エンジン回転計 3 1 2、水温計 3 1 3 および燃料計 3 1 4 は、それぞれ、交叉コイル式ムーブメント 3 1 1 a ~ 3 1 4 a、指針 3 1 1 b ~ 3 1 4 b、目盛板 3 1 1 c ~ 3 1 4 c および駆動回路 3 1 1 d ~ 3 1 4 d からなる。駆動回路 3 1 1 d ~ 3 1 4 d は、縦続接続されており、その一端の駆動回路 3 1 3 d に制御回路部 3 0 2 が信号線 3 1 3 を介して接続され、制御回路部 3 0 2 から駆動信号としての駆動データが供給されるようになっている。

【 0 0 1 1 】

制御回路部 3 0 2 は、車両の各部に設けた図示しないセンサから信号線 3 4 1 ~ 3 4 4 を介して供給される車速度、エンジン回転数、冷却水温および燃料残量にそれぞれ応じた信号に基づいて、車速度、エンジン回転数、冷却水温および燃料残量を計測し、該計測結果に基づいて駆動データを信号線 3 0 3 を介してコンビネーションメータ本体 3 0 1 に供給する。

【特許文献 2】 特公平 5 - 5 3 3 6 7 号公報（図 1）

【 0 0 1 2 】

次に、図 1 1 および図 1 2 は、特開 2 0 0 1 - 3 5 6 0 3 1 号公報（特許文献 3）に開示されている車両用計器の構成を示す断面図およびブロック図である。図 1 1 において、車両用計器は、表示部基板 4 0 1 と、それぞれ表示部基板 4 0 1 の表面 4 0 1 a に実装された、車両速度を指示するスピードメータ 4 0 2、エンジン回転数を指示するタコメータ 4 0 5、ガソリン等の燃料量を指示するヒューエルメータ 4 0 8 および冷却水温度を指示する温度計 4 1 1 を備えている。

【 0 0 1 3 】

スピードメータ 4 0 2 は、ステッパーマータ 4 0 3 と指針 4 0 4 とからなり、ステッパーマータ 4 0 3 は、車両速度の計測量データに応じて指針 4 0 4 を駆動する内機として働く。タコメータ 4 0 5 は、ステッパーマータ 4 0 6 と指針 4 0 7 とからなり、ステッパーマータ 4 0 6 は、エンジン回転数の計測量データに応じて指針 4 0 7 を駆動する内機として働く。ヒューエルメータ 4 0 8 は、ステッパーマータ 4 0 9 と指針 4 1 0 とからなり、ステッパーマータ 4 0 9 は、燃料の計測量データに応じて指針 4 1 0 を駆動する内機とし

て働く。温度計 4 1 1 は、ステッパモータ 4 0 6 と指針 4 0 7 とからなり、ステッパモータ 4 0 6 は、冷却水温度の計測量データに応じて指針 4 0 7 を駆動する内機として働く。それぞれのメータを構成する各ステッパモータと各指針の間に、それぞれのメータ機能を果たすために表面に目盛及び数字、文字または記号等の指標が設けられた文字板が配置されるがここでは図示していない。

【0 0 1 4】

また、車両用計器は、それぞれ、スピードメータ 4 0 2 と電氣的に接続された赤外線受光素子 4 1 4 およびステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 5 と、タコメータ 4 0 5 と電氣的に接続された赤外線受光素子 4 1 6 およびステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 7 と、ヒューエルメータ 4 0 8 と電氣的に接続された赤外線受光素子 4 1 8 およびステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 9 と、温度計 4 1 1 と電氣的に接続された赤外線受光素子 4 2 0 およびステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 2 1 とを備えている。

【0 0 1 5】

さらに、車両用計器は、表示部基板 4 3 0 の裏面 1 b に取り付けられたコントロールモジュール 4 2 2 を備えている。このコントロールモジュール 4 2 2 は、回路パターン（図示しない）が設けられた基板に、それぞれ、回路パターンで接続された、IC 4 2 4（I/F（インターフェース）回路 IC（集積回路）4 2 4 b、マイクロコンピュータ IC 4 2 4 c 及び赤外線通信 IC 4 2 4 d を含む）と赤外線発光素子 4 2 5 とを実装している。コントロールモジュール 4 2 2 は、2 個の取付具 4 2 3 で表示部基板 4 0 1 に脱着可能に取り付けられる。

【0 0 1 6】

次に図 1 2 において、入力端子 4 2 4 a には、各種センサ（図示しない）等により検出された車両速度、エンジン回転数、燃料および車内温度の各計測量が、たとえばシリアルデータ形式で入力され、I/F（インターフェース）回路 4 2 4 b を介してマイクロコンピュータ IC 4 2 4 c に入力される。各計測量は、マイクロコンピュータ IC 4 2 4 c で処理され、それぞれ特定の識別コードが付された計測量データとして赤外線通信 IC 4 2 4 d に供給され、赤外線発光素子 4 2 5 から赤外線信号となって送信される。

【0 0 1 7】

赤外線発光素子 4 2 5 から送信された赤外線信号は、各赤外線受光素子 4 1 4, 4 1 6, 4 1 8, 4 2 0 で受信され、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 5, 4 1 7, 4 1 9, 4 2 1 に供給される。各ステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 5, 4 1 7, 4 1 9, 4 2 1 は、それぞれ、特定の識別コードにしたがって、車両速度の計測量データ、エンジン回転数の計測量データ、燃料の計測量データおよび車内温度の計測量データを選択的に、各メータ、すなわち、スピードメータ 4 0 2、タコメータ 4 0 5、ヒューエルメータ 4 0 8 及び温度計 4 1 1 に供給する。

【0 0 1 8】

このように、車両状態の計測量を指示する各種メータをコントロールする基本機能部分であるコントロール部をコントロールモジュール 4 2 2 としてモジュール化し、どのメータにも共通使用できるようにしている。コントロールモジュール 4 2 2 からの出力は赤外線通信出力とし、表示部基板 4 0 1 には、各メータに対応して赤外線受光素子とその各ステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC を実装している。

【0 0 1 9】

スピードメータ 4 0 2、タコメータ 4 0 5、ヒューエルメータ 4 0 8 および温度計 4 1 1 を構成するステッパモータ 4 0 3, 4 0 6, 4 0 9, 4 1 2 には、各ステッパモータドライバ兼赤外線通信 IC 4 1 5, 4 1 7, 4 1 9, 4 2 1 が接続されるため、コントロールモジュール 4 2 2 からの赤外線信号により動作可能となる。

【0 0 2 0】

次に、図 1 3 および図 1 4 は、特願 2 0 0 2 - 1 4 2 7 2 0 号に提案されている車両用計器の構成を示すブロック図および概略構成図である。図 1 3 において、車両用計器は、

車両状態を示す計測量情報を受信する表示側受信手段 5 1 1 と、表示側受信手段 5 1 1 が受信した計測量情報に基づいて駆動手段 5 4 0 の駆動を制御する駆動制御手段 1 3 0 と、を有する複数の表示装置 5 0 0 と、複数の表示装置 5 0 0 に対して計測量情報を送信する送信手段 6 3 1 と、送信手段 6 3 1 の送信を制御する制御手段 6 1 1 a と、を有する制御装置 6 0 0 と、を備えている。

【0 0 2 1】

表示装置 5 0 0 は、さらに、計測量情報の受信に応じて駆動手段 5 4 0 の駆動状態を示す応答情報を生成する応答情報生成手段 5 5 0 a と、応答情報生成手段 5 5 0 a が生成した応答情報を制御装置 6 0 0 に送信する表示側送信手段 5 1 4 とを備えている。制御装置 6 0 0 は、さらに、表示側送信手段 5 1 4 が送信した応答情報を受信する受信手段 6 3 3 と、受信手段 6 3 3 が受信した応答情報と制御手段 6 1 1 a が送信させた計測量情報とを比較して駆動手段 5 4 0 が制御可能状態であるか否かを判定する判定手段 6 1 1 b とを備えている。制御手段 6 1 1 a は、判定手段 6 1 1 b の判定結果に基づいて制御を行う。

【0 0 2 2】

図 1 4 に示すように、複数の表示装置 5 0 0 は、車両速度を指示するスピードメータ、エンジン回転数を指示するタコメータ、ガソリン等の燃料量を指示するヒューエルメータ、車内温度を指示する温度計等の各々に対応し、これらの表示装置 5 0 0 の表示は 1 つの制御装置 6 0 0 で制御される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 2 3】

上述のように開示または提案されている車両用計器は、各々異なる構成を有するものの、概して、いずれも自動車メーカー別あるいは車種別に応じてシステム全体が一括設計され、構築されている。そのため、車両用計器は一点一様の設計となり、その開発費が増大することとなり、コスト圧縮のためデザイン自由度を失うという問題がある。また、メータ内の LCD 等によるマルチディスプレイへの表示も一括デザインのため、ユーザ好みにすることができなかった。

【0 0 2 4】

そこで本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、車種等にかかわらず共通部分を標準化できると共に、コスト削減、デザイン自由度の向上およびユーザカスタマイズ等を図ることができる車載メータシステムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0 0 2 5】

請求項 1 記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、前記入出力系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、前記制御系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されていることを特徴とする。

【0 0 2 6】

請求項 2 記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系を分離し、前記制御系は、少なくとも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体に実装され、前記入出力系は、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されていることを特徴とする。

【0 0 2 7】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の車載メータシステムにおいて、前記メータ本体は、前記入出力系に対応するランダムバス構造を有し、前記制御系と前記入出力系とのリスン・トークがバスバッファ機構を経由して行なわれることを特徴とする。

【0 0 2 8】

請求項 4 記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量を表示する少なく

とも 1 つの計測量指示手段と上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 5 記載の発明の車載メータシステムは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられ、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段と、該記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作する制御手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

請求項 6 記載の発明の車載メータシステムは、車両状態を示す計測量を表示する少なくとも 1 つの計測量指示手段と、上記少なくとも 1 つの計測量指示手段を駆動する駆動手段とを搭載したメータ本体と、上記メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットとからなり、前記制御ユニットは、各種センサにより検出された車両状態を示す計測量データを入出力する入出力手段と、前記全体制御および処理を行うためのソフトウェアプログラムを書換可能に格納する記憶手段とを含み、前記メータ本体は、前記記憶手段に格納されている前記ソフトウェアプログラムにしたがって動作して、システムの全体制御と車両状態を示す計測量データの処理とを行う制御手段をさらに含むことを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の車載メータシステムにおいて、前記メータ本体と前記制御ユニット間の信号のやりとりは、有線または無線通信で行われることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

請求項 8 記載の発明は、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の車載メータシステムにおいて、前記制御ユニットはカード型ユニットからなることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 記載の車載メータシステムにおいて、前記カード型ユニットは P C カードからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 3 4 】

請求項 1 記載の発明によれば、入出力系は、個別基板としてメータ本体にレイアウトし、制御系は、メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されているので、メータ本体部分の基板レイアウトは、制御系が無い分だけ回路が単純となるため、コスト圧縮が可能となる。また、メータ本体と別体の制御ユニットにより、さらに高機能化された別の車載メータシステムへの対応も、標準機種の種類化で対応可能となる。

【 0 0 3 5 】

請求項 2 記載の発明によれば、制御系は、個別基板としてメータ本体にレイアウトし、入出力系は、メータ本体に着脱可能に取り付けられる制御ユニットに実装されているので、メータ本体部分の基板レイアウトは、入出力系が無い分だけ回路が単純となるため、コスト圧縮が可能となる。また、メータ本体と別体の制御ユニットにより、さらに高機能化された別の車載メータシステムへの対応も、標準機種の種類化で対応可能となる。

【 0 0 3 6 】

請求項 3 記載の発明によれば、別体とされたメータ本体とカード型ユニット間の信号のやりとりをスムーズに行うことができる。

【 0 0 3 7 】

請求項 4 記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【 0 0 3 8 】

請求項 5 記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【 0 0 3 9 】

請求項 6 記載の発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【 0 0 4 0 】

請求項 7 記載の発明によれば、別体とされたメータ本体とカード型ユニット間の信号のやりとりを有線または無線通信で行うことができる。

【 0 0 4 1 】

請求項 8 記載の発明によれば、制御ユニットがカード型ユニットなので、持ち運びが簡単である。

【 0 0 4 2 】

請求項 9 記載の発明によれば、カード型ユニットは P C カードなので、パソコンを使用してソフトウェアプログラムを容易に書き換えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 3 】

以下、本発明に係る車載メータシステムの実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 は、本発明に係る車載メータシステムの機械的構成を概略的に示す構成図である。本発明の車載メータシステム 1 は、メータ本体としてのコンビネーションメータ本体 2 を備えている。コンビネーションメータ本体 2 の表側には、計測量指示手段としての複数のメータ、たとえば車両の走行速度を表示するスピードメータ 3、エンジン回転数を表示するタコメータ 4、ガソリン等の燃料の残量を表示するフューエルメータ 5 および冷却水の温度を表示する水温メータ 6 と、L C D（液晶ディスプレイ）等からなるディスプレイ 7 とが配置されている。さらに、コンビネーションメータ本体 2 の表側には、ディスプレイ 7 の下部に制御ユニット 1 0 を着脱するためのコネクタ 8 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

この制御ユニット 1 0 としては、たとえば A T A 互換型の P C カード等のカード型ユニットが用いられる。P C カードは、ノートブック型パソコン 1 1 等の小型情報機器において使用できるクレジットカードと同サイズの情報メディアで、P C Card Standard（JEIDA/PCMCIA 間にて標準化に合意した規格）に準拠したものである。また、A T A 互換型とは、A T A（AT Attachment）規格に準拠したタイプをいう。また、A T A（AT Attachment）とは、ハードディスクの規格である I D E（Intelligent Drive Electronics）規格の拡張版である E - I D E（Enhanced IDE）の、A N S I（American National Standards Institute：アメリカ規格協会）における標準規格の名称である。以下、制御ユニット 1 0 を P C カード 1 0 と言い換えて説明する。

【 0 0 4 6 】

P C カード 1 0 は、コンビネーションメータ本体 2 の動作を全体的に制御する機能を有する。P C カード 1 0 がコネクタ 8 に装着されると、コンビネーションメータ本体 2 の各

メータの表示が行われる。また、PCカード10をコネクタ8から取り外すことにより、ユーザのパソコン11にて、ユーザに許容された仕様を書き換えることができる。なお、メータの基本機能については書き換え不可としている。

【0047】

次に図2は、本発明に係る車載メータシステムの電氣的構成を概略的に示す構成図である。コンビネーションメータ本体2の裏側には、マザーボード12が配置されている。マザーボード12には、コネクタ8と、ワイヤハーネス(W/H)コネクタ14と、EEPROM13とが実装されている。また、マザーボード12には、コネクタ8から、スピードメータ3、タコメータ4、フューエルメータ5、水温メータ6、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)13、ディスプレイ15およびLED16への配線も設けられている。

【0048】

次に図3は、PCカード10の電氣的構成を示すブロック図である。PCカード10は、制御系を構成する制御手段としてのマイクロコンピュータ(以下、CPUという)10aと、記憶手段としてのフラッシュメモリ(Flash Memory)10bと、I/F(インターフェース)切換回路10cおよび10fと、メータ用I/F回路10dと、PC用I/F回路10eと、コネクタ10gとを備えている。フラッシュメモリ10bには、コンビネーションメータ本体2の仕様と、各メータの表示等を含む車載メータシステム1の動作全体を制御するソフトウェアプログラムが書換可能に書き込まれている。CPU10aは、フラッシュメモリ10bに書き込まれているソフトウェアプログラムにしたがって、車載メータシステム1の全体制御を行う。

【0049】

PCカード10は、スイッチ等の手動切り換えまたはコネクタ8への着脱検知もしくはコード信号に基づく自動切り換えにより、PC用(すなわち、パソコン11用)とメータ用(すなわち、コンビネーションメータ本体2用)のI/F回路の切り換えが可能になっている。

【0050】

PCカード10がコンビネーションメータ本体2のコネクタ8に装着された場合は、I/F切換回路10cおよび10fはメータ用I/F回路10d側に切り換えられ、CPU10aによって各メータの動作が制御される。また、PCカード10がコンビネーションメータ本体2のコネクタ8から取り外された場合は、I/F切換回路10cおよび10fはPC用I/F回路10e側に切り換えられ、PCカード10をパソコン11のコネクタに装着することによって、パソコン11で、各メータの表示データ等の編集が可能になっている。

【0051】

このように、フラッシュメモリ10bでメータ機能を書き換えすることによって、同じPCカード10を他の車載メータシステムへの流用が可能となる。その結果、コストダウン、納期短縮により他社よりも早い対応が可能となり、競争力の向上が望める。また、ディスプレイ表示等をユーザの好みに合わせて編集・機能拡張が可能となる。その結果、商品力の向上が望める。

【0052】

次に図4は、本発明の車載メータシステムの詳細な電氣的構成の一例を示すブロック図である。図4において、PCカード10の構成は、図3の構成と同一になっている。コンビネーションメータ本体2は、PCカード10のコネクタ10gとの間で信号伝達を行うバスライン20と、バスライン20との間で信号伝達を行う駆動手段としての通信/ドライバ回路21~26、通信I/O回路27、A/D&通信回路28およびEEPROM13とを備えている。

【0053】

通信/ドライバ回路21は、スピードメータ3へ走行速度表示データを通信して駆動する。通信/ドライバ回路22は、タコメータ4へエンジン回転数表示データを通信して駆

動する。通信／ドライバ回路 2 3 は、フューエルメータ 5 へ燃料残量表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路 2 4 は、水温メータ 6 へ冷却水温度表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路 2 5 は、ディスプレイ 1 5 へ補助情報表示データを通信して駆動する。通信／ドライバ回路 2 6 は、LED 1 6 a ~ 1 6 n へ各種ウォーニング表示データやオートマシフトレバー操作表示データを通信して駆動する。

【0 0 5 4】

通信 I / O 回路 2 7 は、車両の適所に設けられた各種センサで検出され信号処理されたデジタル入力形式の走行速度信号 S P D やエンジン回転数信号 T A C H O 等を計測量データとしてバスライン 2 0 へ転送する。通信 I / O 回路 2 7 から転送された走行速度信号 S P D やエンジン回転数信号 T A C H O 等は、バスライン 2 0 からコネクタ 1 0 g、I / F 切換回路 1 0 f、メータ用 I / F 回路 1 0 d および I / F 切換回路 1 0 c を経由して C P U 1 0 a に入力され、所定の表示データになるように演算処理される。そして、演算処理された走行速度表示データは、C P U 1 0 a から I / F 切換回路 1 0 c、メータ用 I / F 回路 1 0 d、I / F 切換回路 1 0 f、コネクタ 1 0 g、バスライン 2 0 を介して通信／ドライバ回路 2 1 に入力される。また、演算処理されたエンジン回転数表示データは、C P U 1 0 a から I / F 切換回路 1 0 c、メータ用 I / F 回路 1 0 d、I / F 切換回路 1 0 f、コネクタ 1 0 g、バスライン 2 0 を介して通信／ドライバ回路 2 2 に入力される。

【0 0 5 5】

A / D & 通信回路 2 8 は、アナログ入力形式の燃料残量信号 F U E L や冷却水温度信号 T E M P 等を A / D 変換して計測量データとしてバスライン 2 0 へ転送する。A / D & 通信回路 2 8 からデジタル形式に変換されて転送された燃料残量信号 F U E L や冷却水温度信号 T E M P 等は、バスライン 2 0 からコネクタ 1 0 g、I / F 切換回路 1 0 f、メータ用 I / F 回路 1 0 d および I / F 切換回路 1 0 c を経由して C P U 1 0 a に入力され、所定の表示データになるように演算処理される。

【0 0 5 6】

そして、演算処理された燃料残量信号 F U E L 表示データは、C P U 1 0 a から I / F 切換回路 1 0 c、メータ用 I / F 回路 1 0 d、I / F 切換回路 1 0 f、コネクタ 1 0 g、バスライン 2 0 を介して通信／ドライバ回路 2 3 に入力される。また、演算処理された冷却水温度信号 T E M P 表示データは、C P U 1 0 a から I / F 切換回路 1 0 c、メータ用 I / F 回路 1 0 d、I / F 切換回路 1 0 f、コネクタ 1 0 g、バスライン 2 0 を介して通信／ドライバ回路 2 4 に入力される。

【0 0 5 7】

次に、上述のように構成された車載メータシステム 1 の動作について説明する。P C カード 1 0 内のフラッシュメモリ 1 0 b には、対象となるコンビネーションメータ本体 2 を作動させるための仕様およびソフトウェアプログラムが格納されている。この仕様およびソフトウェアプログラムは、P C カード 1 0 を図 1 のパソコン 1 1 に接続し、パソコン 1 1 を用いて I / F 切替回路 1 0 c および 1 0 f を P C 用 I / F 回路 1 0 e 側に切り換えることにより、パソコン 1 1 から P C 用 I / F 回路 1 0 e を介して予め格納される。

【0 0 5 8】

このようにしてフラッシュメモリ 1 0 b に仕様およびソフトウェアプログラムが予め格納された P C カード 1 0 が、コンビネーションメータ本体 2 のコネクタ 8 に差し込まれると、たとえばコネクタ 8 への装着に基づく自動切り換えにより、I / F 切替回路 1 0 c および 1 0 f をメータ用 I / F 回路 1 0 d 側に切り換えられる。

【0 0 5 9】

それにより、バスライン 2 0 にて多重通信により、走行速度、エンジン回転数等のデジタル入力信号が通信 I / O 回路 2 7 を介して、また燃料残量、冷却水温等のアナログ入力信号が A / D 変換および通信機能を有する A / D & 通信回路 2 8 を介して、コネクタ 1 0 g からメータ用 I / F 回路 1 0 d を通って、P C カード 1 0 内の C P U 1 0 a に取り込まれる。同様に、走行状態を示す補助情報や異常状態を示すウォーニング信号も、A / D & 通信回路 2 8 を介してバスライン 2 0 にて多重通信により、コネクタ 1 0 g からメータ用

I/F回路10dを通して、PCカード10内のCPU10aに取り込まれる。

【0060】

取り込まれた走行速度、エンジン回転数、燃料残量および冷却水温等の各信号は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する各通信／ドライバ21～24に出力され、それにより各メータ3～6において然るべき表示が行われる。また、取り込まれた走行状態を示す補助情報は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する通信／ドライバ25に出力され、ディスプレイ15で表示される。さらに、取り込まれたウォーニング信号は、CPU10aで演算され、その演算結果が、多重通信にてバスライン20を通し、対応する通信／ドライバ26に出力され、それにより、対応する各LED16a～16nが点灯してウォーニング表示される。

【0061】

このように、図4に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニットからなる制御ユニット(PCカード)10内に、制御系と入出力系部分を内蔵し、計器(コンビネーションメータ本体2)側には通信を介して各ドライバおよびI/O回路と連結している。この場合、従来にはないI/Oを通信にて行う部分(通信I/O回路27)と、A/D変換部を介して通信で行うもの(A/D&通信回路28)が必要となる。

【0062】

次に図5は、本発明の車載メータシステムの詳細な電氣的構成の他の例を示すブロック図である。図5において、PCカード10の構成は、図3に示した構成と同一になっている。コンビネーションメータ本体2は、PCカード10のコネクタ10gとの間で信号伝達を行う入出力系30と、入出力系に対応するランダムバス構造としてのバスライン20と、通信／ドライバ回路21～27およびEEPROM13とを備えている。

【0063】

入出力系30は、コネクタ10gとバスライン20間の信号の入出力を行うI/O回路31a～31nと、A/Dコンバータ29を含み、入出力手段として働く。I/O回路31a～31nは、通信／ドライバ回路21～26への駆動信号の出力と、通信I/O回路27からのデジタル信号のコネクタ10gへの入力を行う。A/Dコンバータ29は、アナログ入力形式の燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等をA/D変換してコネクタ10gへ転送する。

【0064】

このように、図5に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニットからなる制御ユニット(PCカード)10内に制御系(CPU10a)とユーザー設定用のメモリ(フラッシュメモリ10b)を内蔵し、計器(コンビネーションメータ本体2)側にA/Dコンバータ29、各種I/O回路31a, 31b, 31c, . . . , 31n等の入出力部分(入出力系30)を設けている。この場合、入出力系30が、計器側にあって制御ユニット(PCカード)10のCPU10aから分離されているため、CPU10aの制限は、図4の場合に比べさらに自由度が増すことになる。

【0065】

次に図6は、本発明の車載メータシステム1の詳細な電氣的構成のさらに他の例を示すブロック図である。図6において、PCカード10の構成は、図3に示した構成に加えて、入出力系30が追加されている。コンビネーションメータ本体2は、CPU10aと、バスライン20と、通信／ドライバ回路21～26と、通信I/O回路27と、I/O回路32と、EEPROM13とを備えている。

【0066】

入出力系30は、コネクタ10gとバスライン20間の信号の入出力を行うI/O回路31a～31nを含む。A/Dコンバータ29は、アナログ入力形式の燃料残量信号FUELや冷却水温度信号TEMP等をA/D変換してコネクタ10gへ転送する。

【0067】

このように、図6に示した構成の車載メータシステム1は、カード型ユニット(PCカ

ード 1 0) 内に入出力系のみを持っている。

【0 0 6 8】

本発明によれば、車載メータシステム設計が一点一様ではなく、共通部分／共通デバイスを多く有するようになり、開発費を削減でき、デザインの自由度も高め、高機能化、多種類化も可能となる。また、ユーザの好みにあった表示内容を行うことも可能となる。

【0 0 6 9】

以上の通り、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限らず、種々の変形、応用が可能である。

【0 0 7 0】

たとえば、上述の実施形態では、コンビネーションメータ本体 2 と制御ユニット 1 0 の接続は、コネクタによる有線式の接続になっているが、これに代えて無線式の接続としても良い。

【0 0 7 1】

図 7 は、本発明の車載メータシステムの他の実施形態の電氣的構成を示すブロック図である。図 7 において、制御ユニット 1 0 には、コネクタ 1 0 g に代えて無線通信部 4 0 が備えられ、コンビネーションメータ本体 2 には、コネクタ 8 に代えて無線通信部 5 0 が備えられている。無線通信部 4 0 は、アンテナ 4 0 a と、変復調機能を有する I/O 回路 4 0 b と、レジスタ 4 0 c と、たとえば太陽電池等からなる電池 4 0 d とを含んでいる。無線部 5 0 は、アンテナ 5 0 a と、変復調機能を有する I/O 回路 5 0 b と、レジスタ 5 0 c とを含んでいる。

【0 0 7 2】

上述の構成において、コンビネーションメータ本体 2 側から制御ユニット 1 0 側へ供給されるべき各種入力信号は、レジスタ 5 0 c、I/O 回路 5 0 b およびアンテナ 5 0 a を介して無線送信される。無線送信された各種入力信号は、制御ユニット 1 0 の無線通信部 4 0 で受信され、アンテナ 4 0 a、I/O 回路 4 0 b およびレジスタ 4 0 c を介して CPU 1 0 a に入力される。

【0 0 7 3】

また、制御ユニット 1 0 側からコンビネーションメータ本体 2 側へ供給されるべき演算結果等の CPU 1 0 a からの出力は、レジスタ 4 0 c、I/O 回路 4 0 b およびアンテナ 4 0 a を介して無線送信される。無線送信された演算結果等々の出力は、コンビネーションメータ本体 2 の無線通信部 5 0 で受信され、アンテナ 5 0 a、I/O 回路 5 0 b およびレジスタ 5 0 c を介して各通信／ドライバ回路に供給される。

【0 0 7 4】

このように、コンビネーションメータ本体 2 と制御ユニット 1 0 は、無線通信によりデータのやりとりを行うので、制御ユニット 1 0 は、車両内の適当な場所にフリーに置くことができ、仕様およびソフトウェアプログラムの書き換え時等の場合において持ち運びが便利となる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 7 5】

【図 1】 本発明に係る車載メータシステムの機械的構成を概略的に示す構成図である。

【図 2】 本発明に係る車載メータシステムの電氣的構成を概略的に示す構成図である。

【図 3】 PC カードの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】 本発明の車載メータシステムの詳細な電氣的構成の一例を示すブロック図である。

【図 5】 本発明の車載メータシステムの詳細な電氣的構成の他の例を示すブロック図である。

【図 6】 本発明の車載メータシステムの詳細な電氣的構成のさらに他の例を示すブロック図である。

【図 7】 本発明の車載メータシステムの他の実施形態の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 8】 従来例の車両用計器の構成例を示す分解斜視図である。

【図 9】 車両用計器の一般的な電氣的構成例を示すブロック図である。

【図 1 0】 他の従来例の車両用計器の構成を示す模式図である。

【図 1 1】 さらに他の従来例の車両用計器の構成を示す断面図である。

【図 1 2】 図 1 1 の車両用計器のブロック図である。

【図 1 3】 出願人により先行提案されている車両用計器の構成を示すブロック図である。

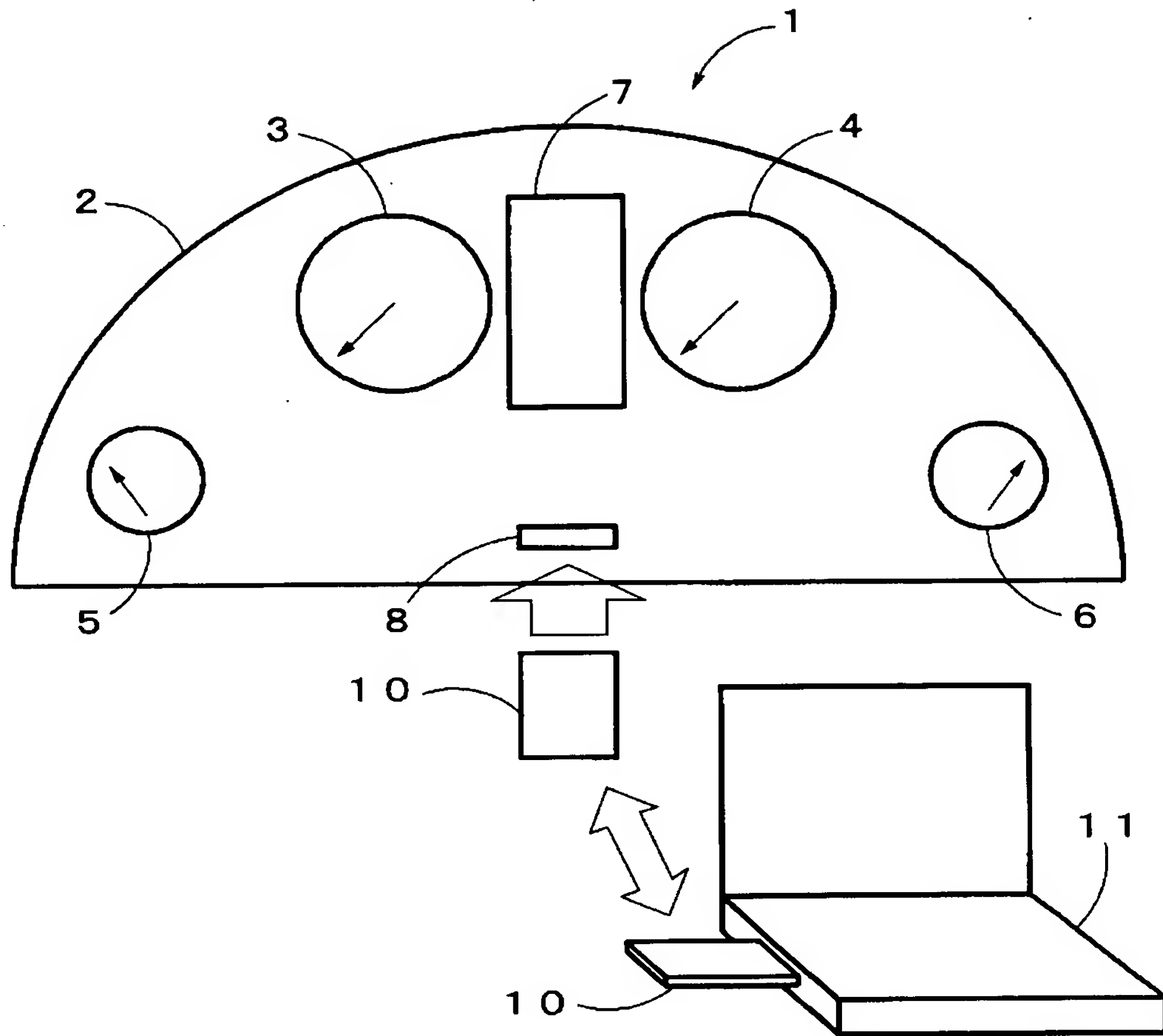
【図 1 4】 図 1 3 の車両用計器の概略構成図である。

【符号の説明】

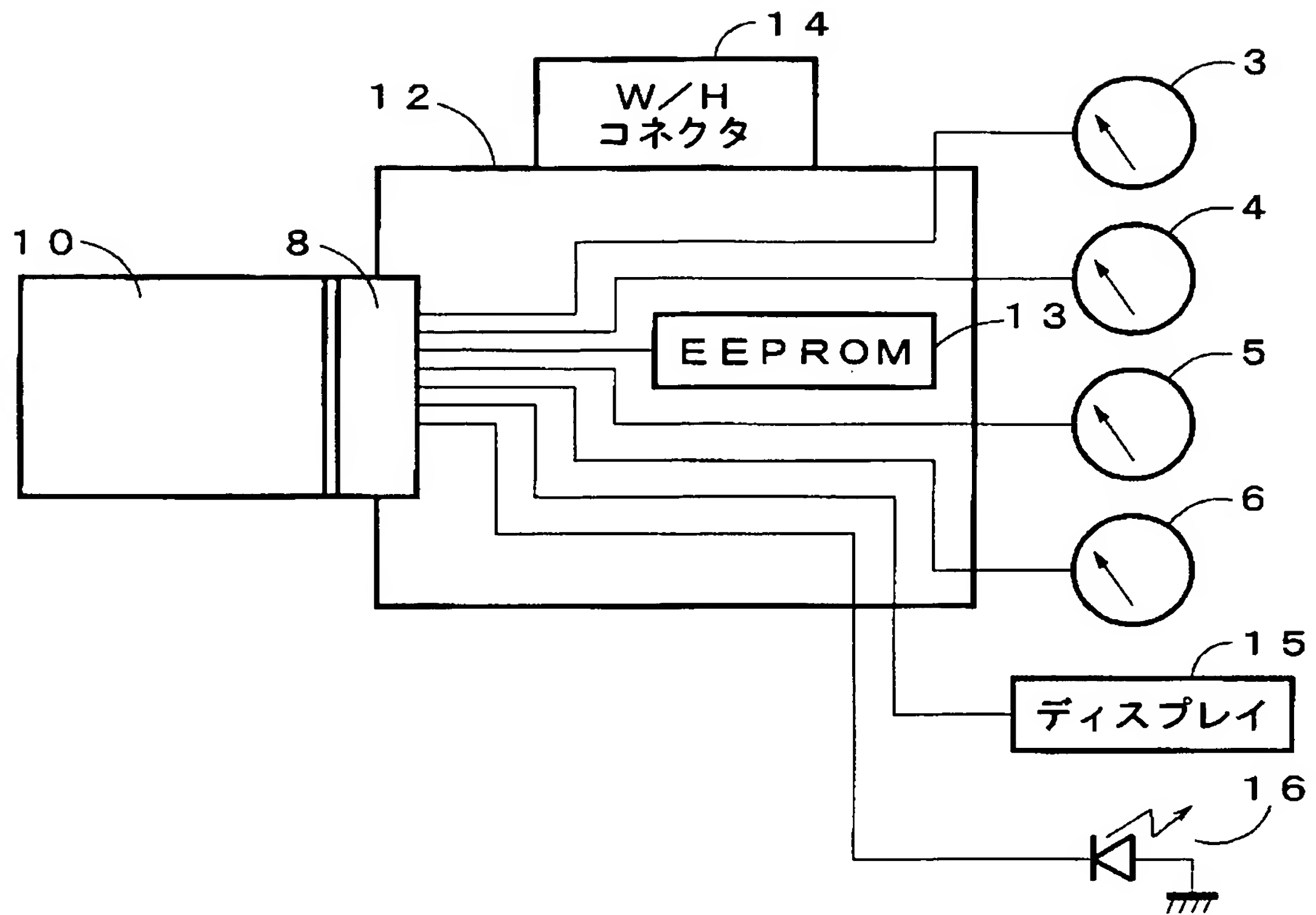
【 0 0 7 6 】

- 1 車載メータシステム
- 2 コンビネーションメータ本体（メータ本体）
- 3 スピードメータ（計測量指示手段）
- 4 タコメータ（計測量指示手段）
- 5 フューエルメータ（計測量指示手段）
- 6 水温メータ（計測量指示手段）
- 7 ディスプレイ
- 8 コネクタ
- 1 0 制御ユニット（カード型ユニット、P C カード）
- 1 0 a マイクロコンピュータ（制御系、制御手段）
- 1 0 b フラッシュメモリ（記憶手段）
- 2 0 バスライン（ランダムバス構造）
- 2 1 ~ 2 7 通信／ドライバ（駆動手段）
- 3 0 入出力系（入出力手段）

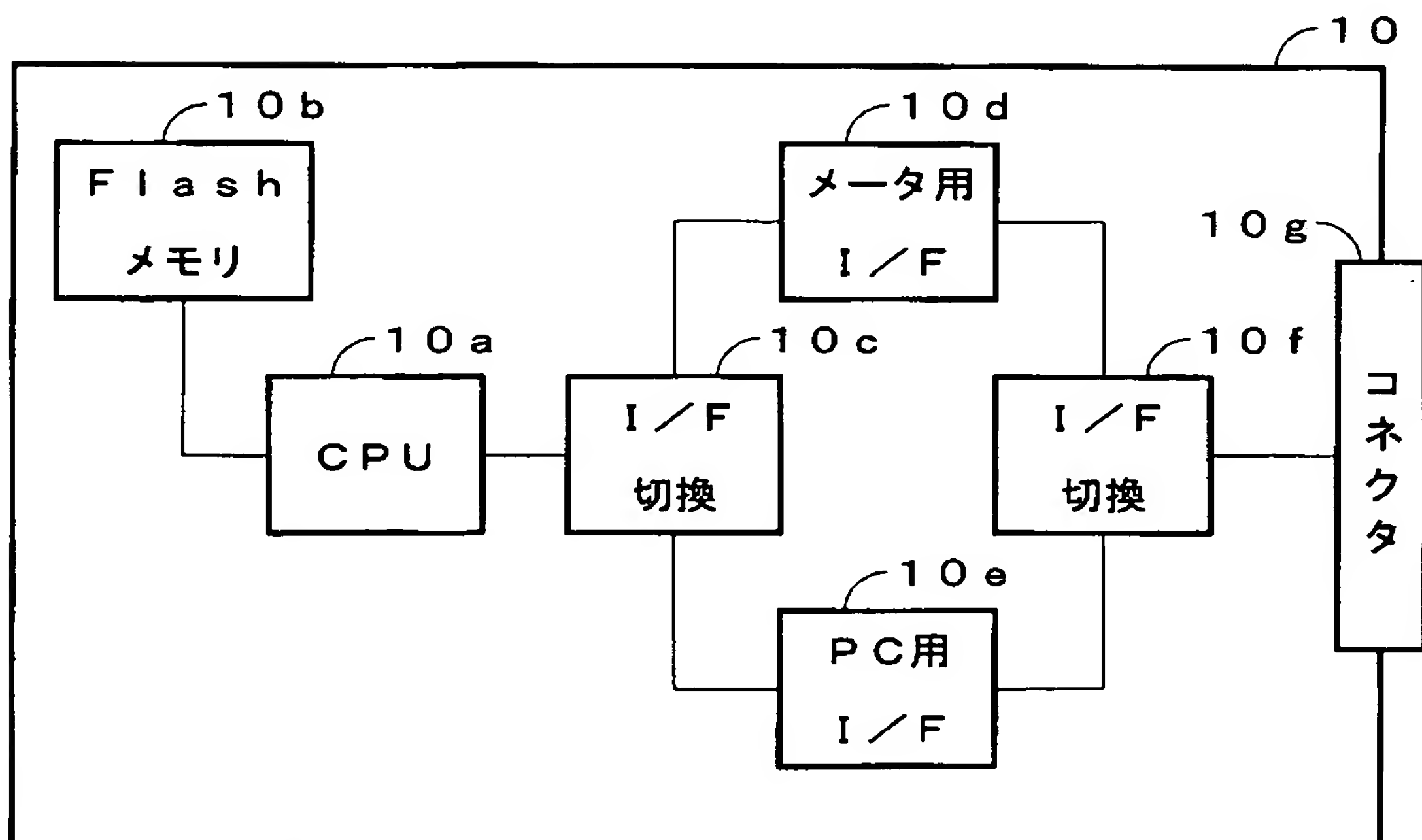
【書類名】 図面
【図 1】



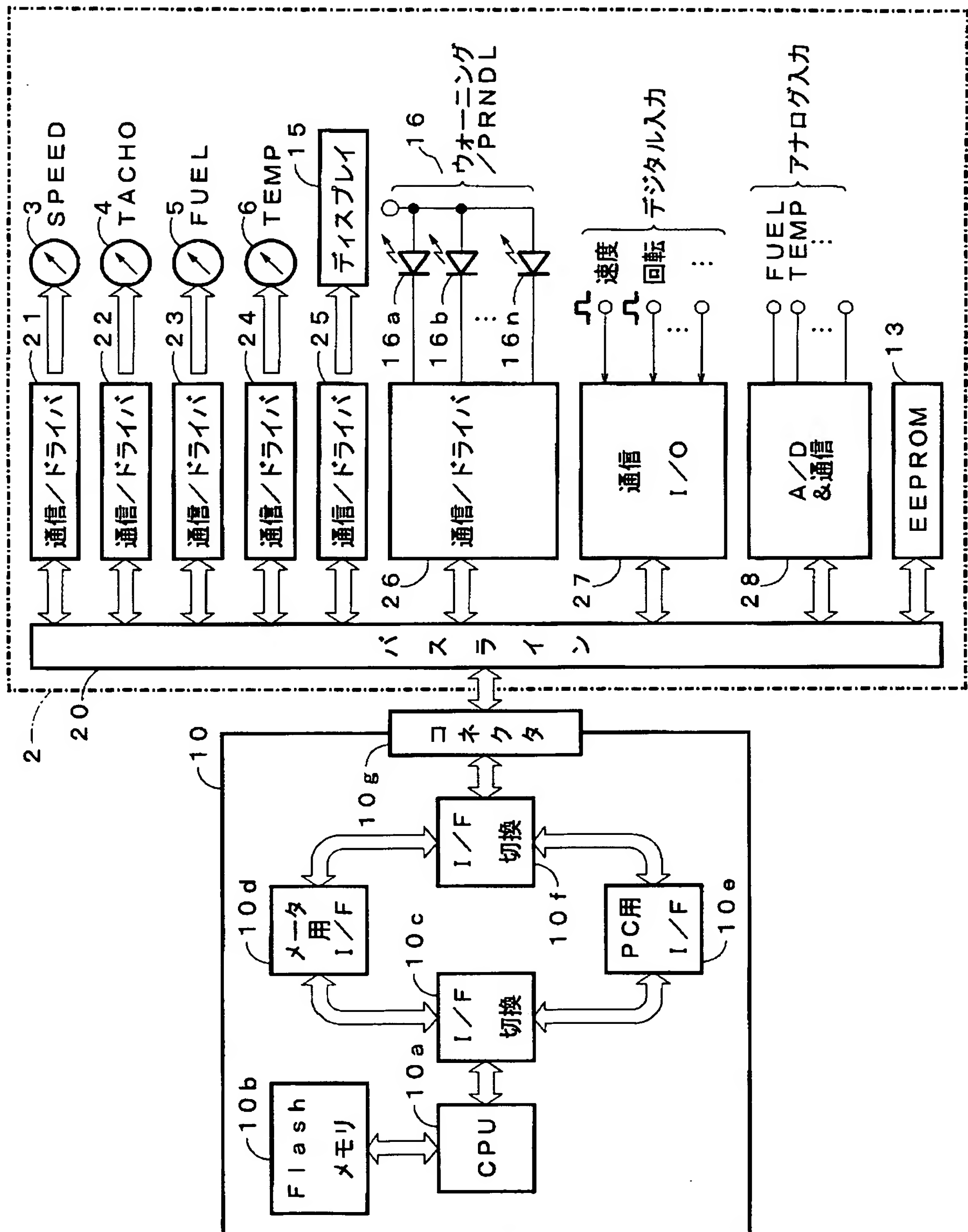
【図 2】



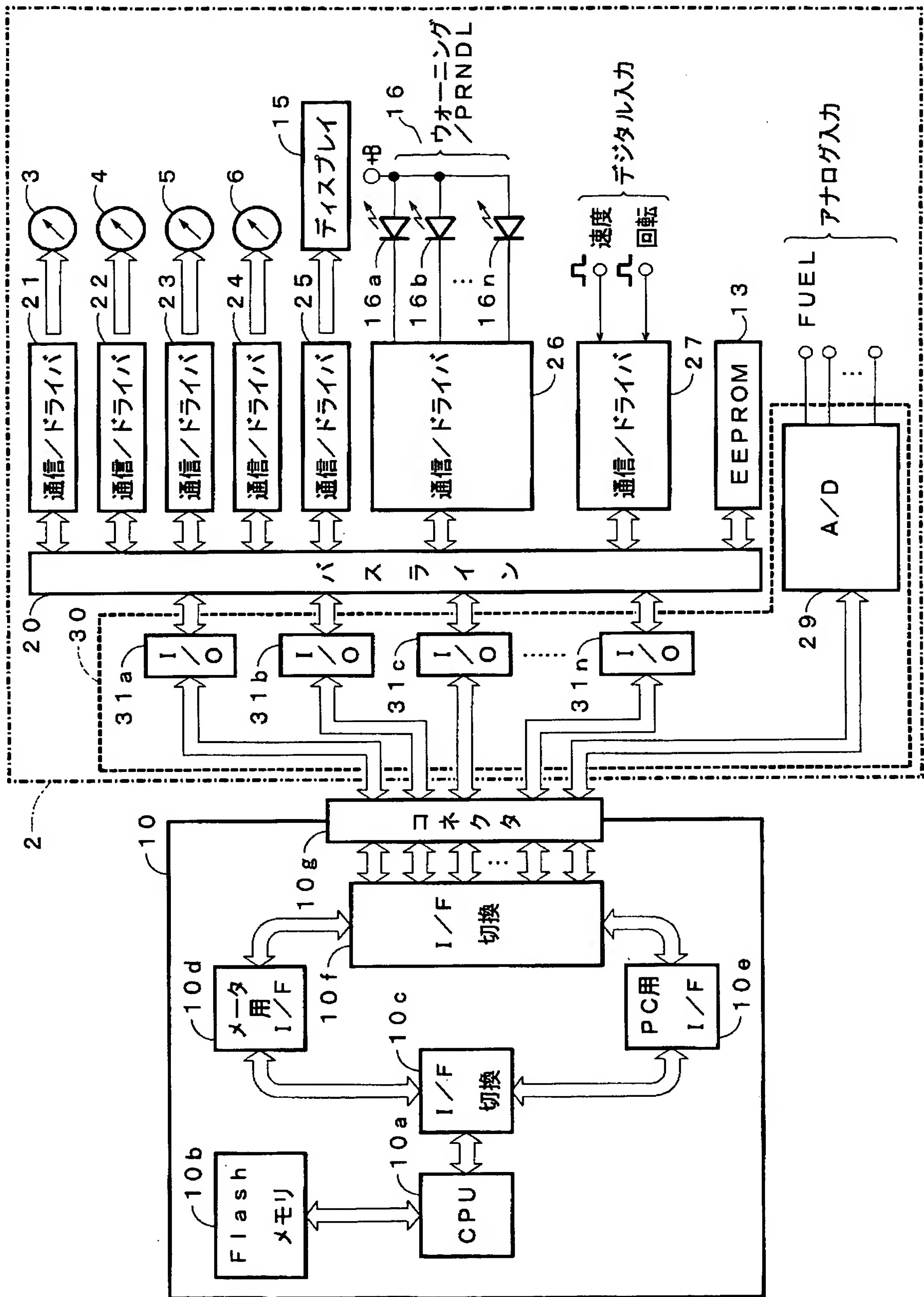
【図 3】



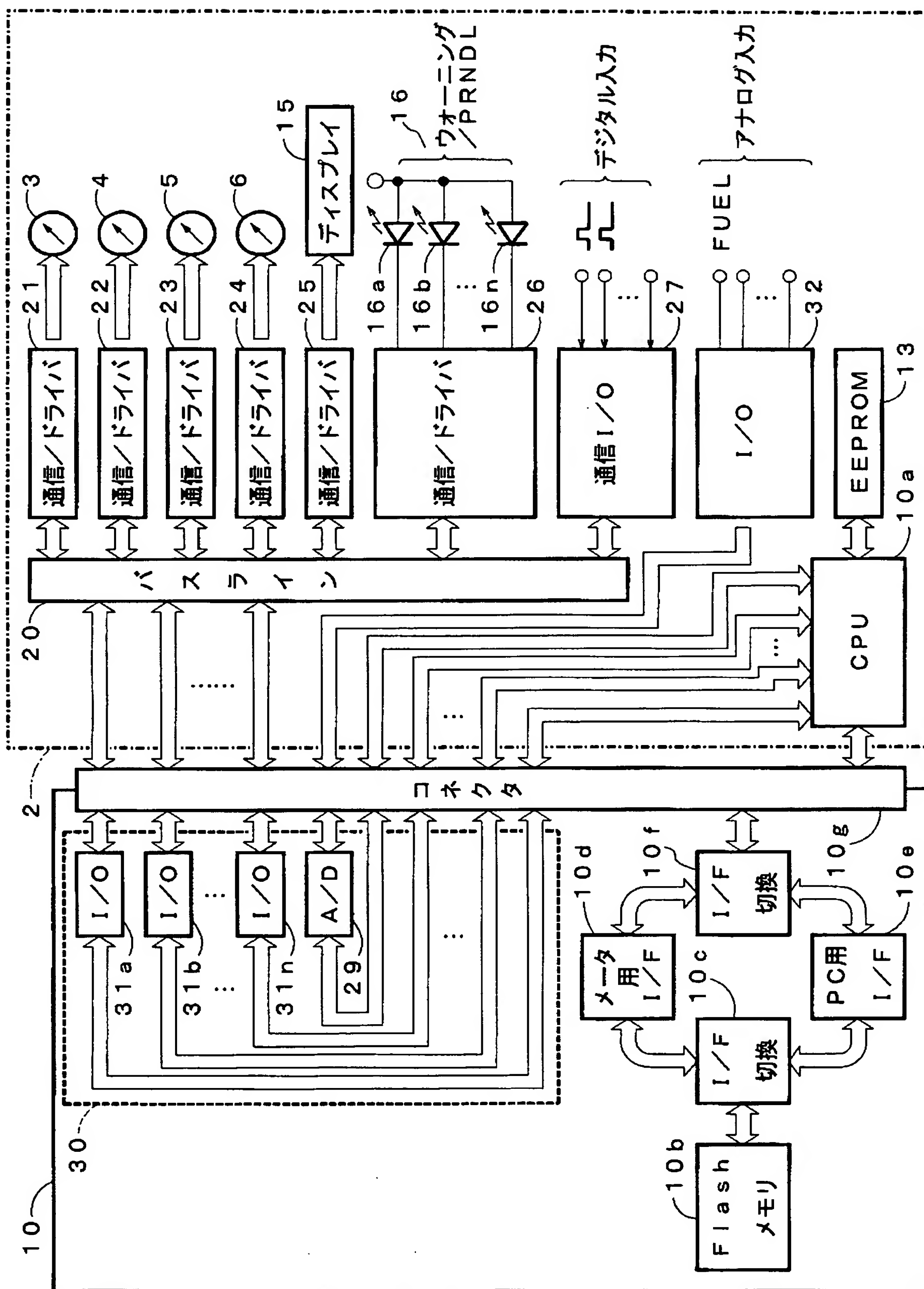
【図 4】



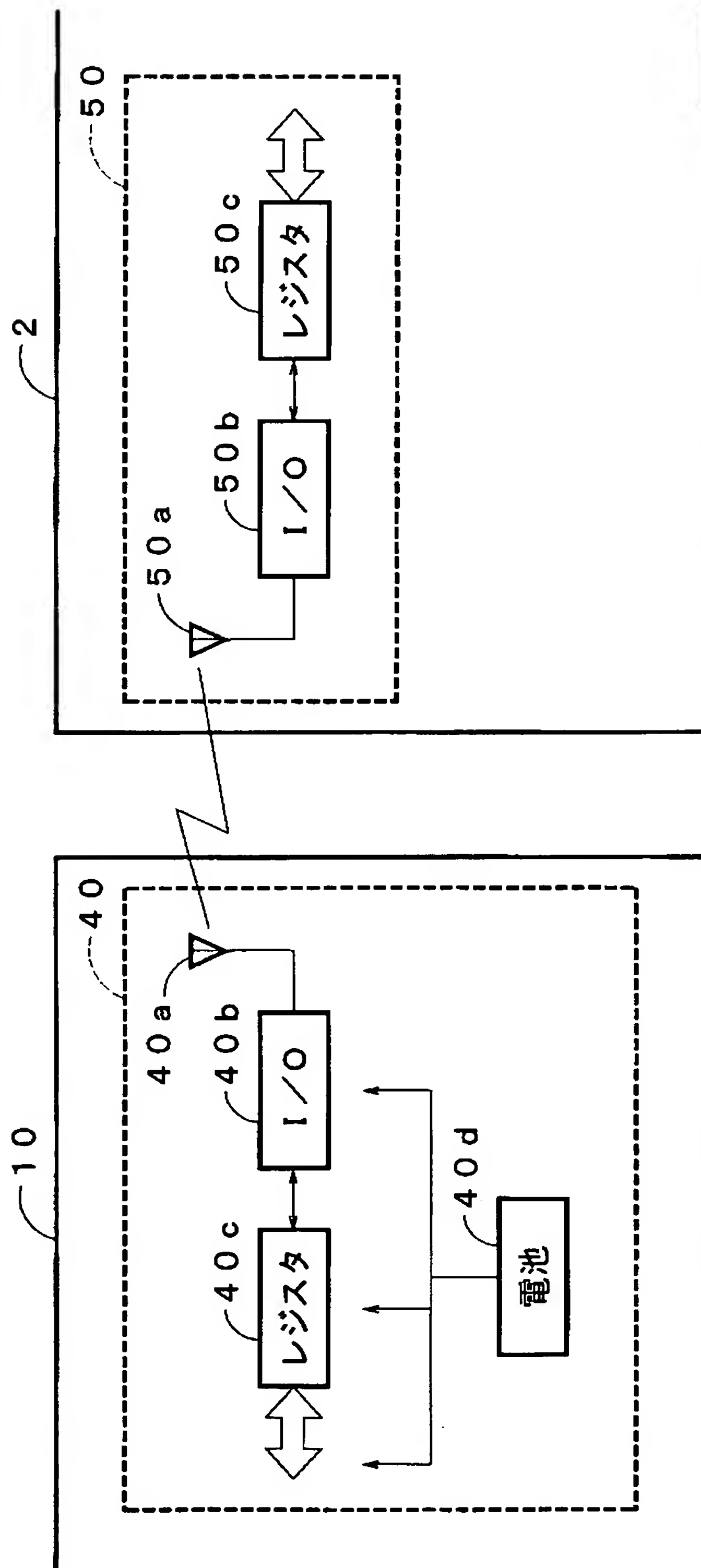
【図 5】



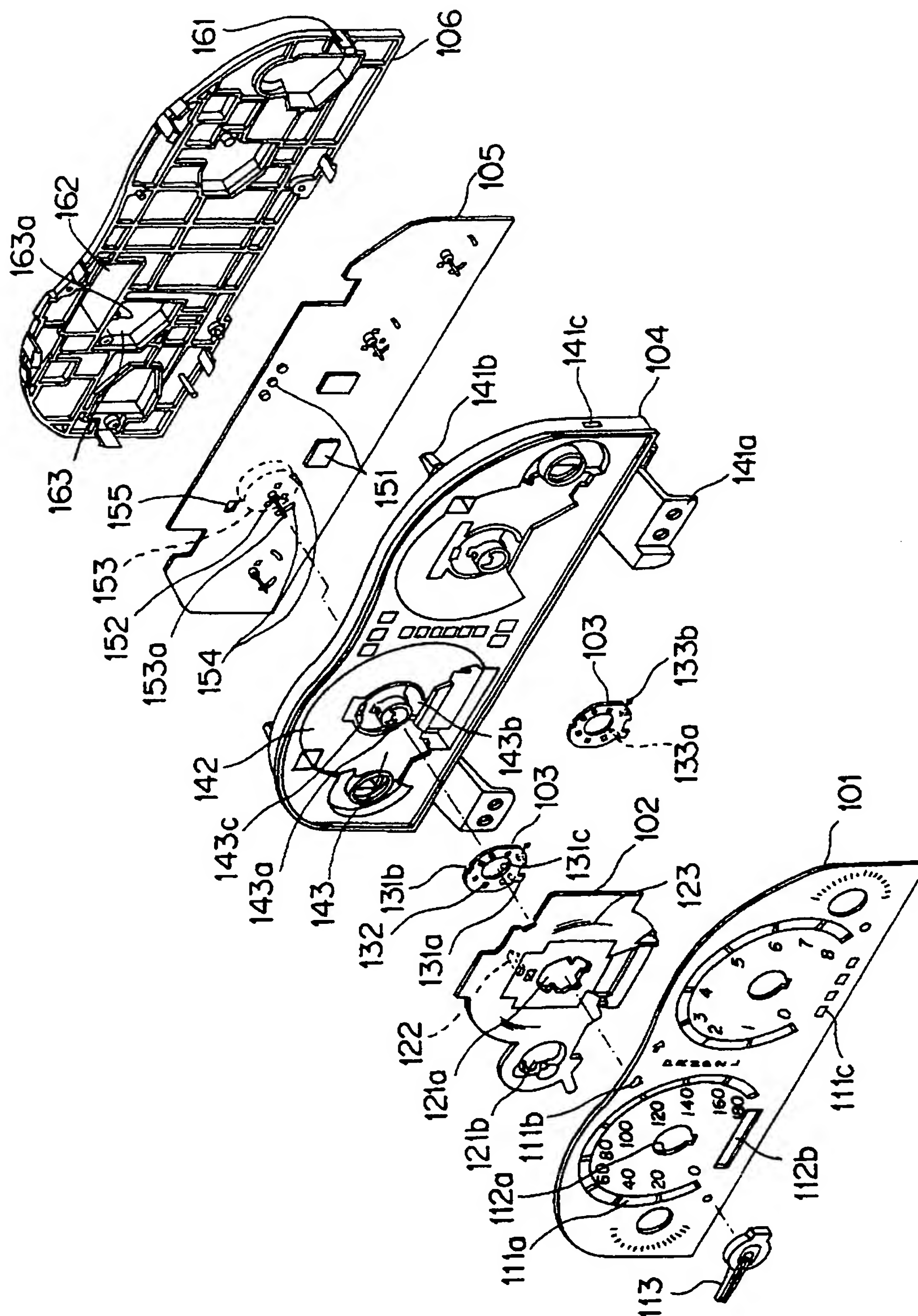
【図 6】



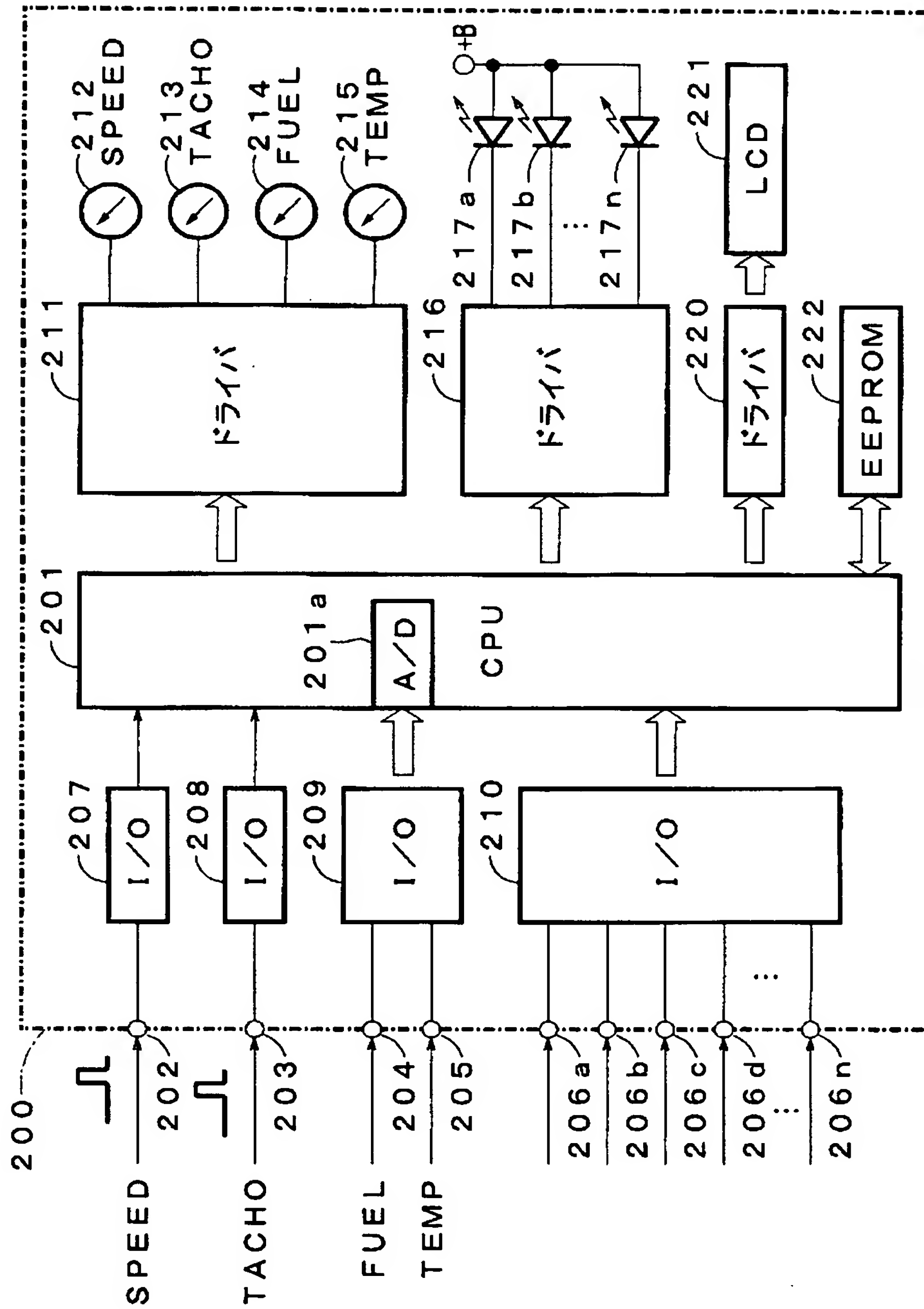
【図 7】



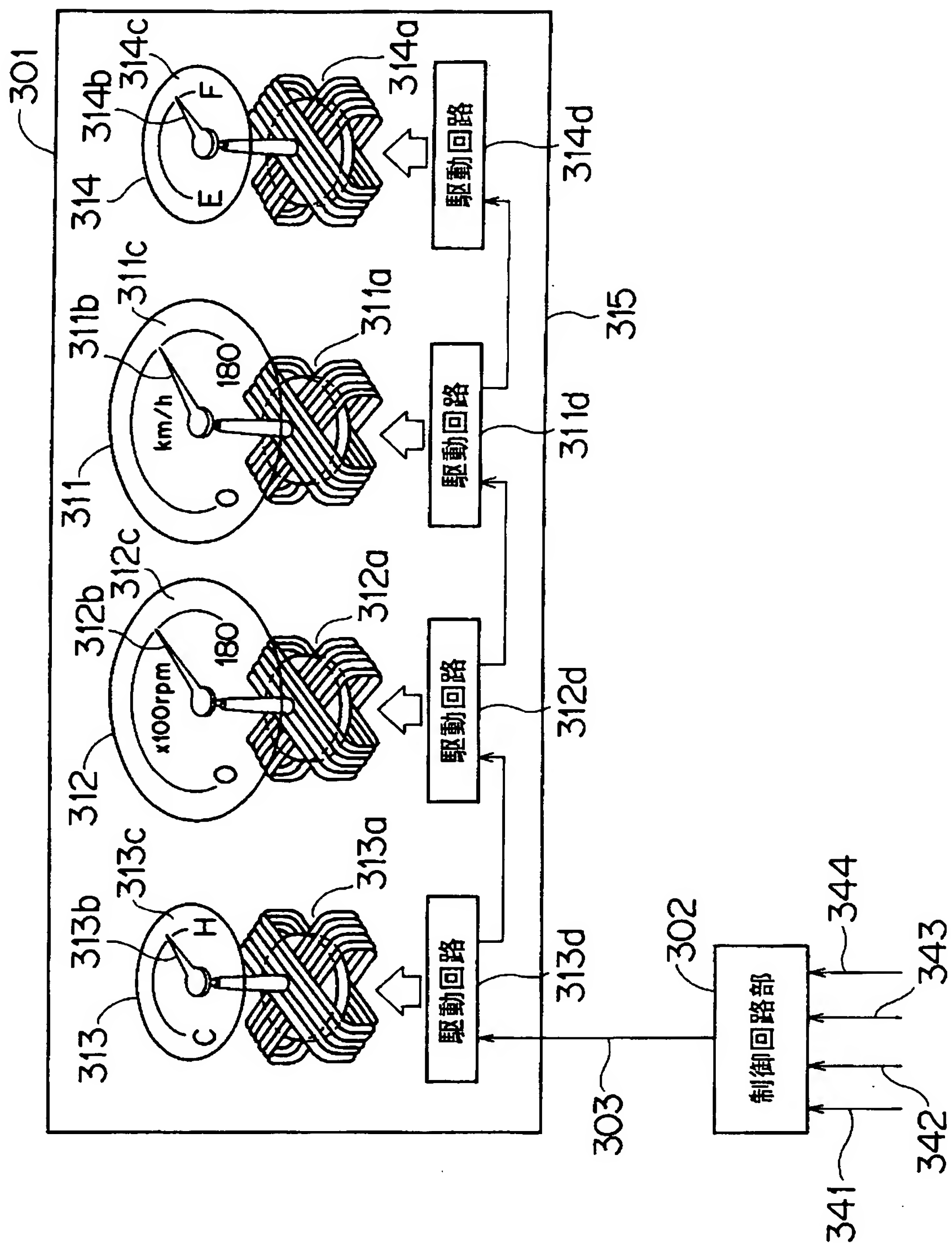
【図 8】



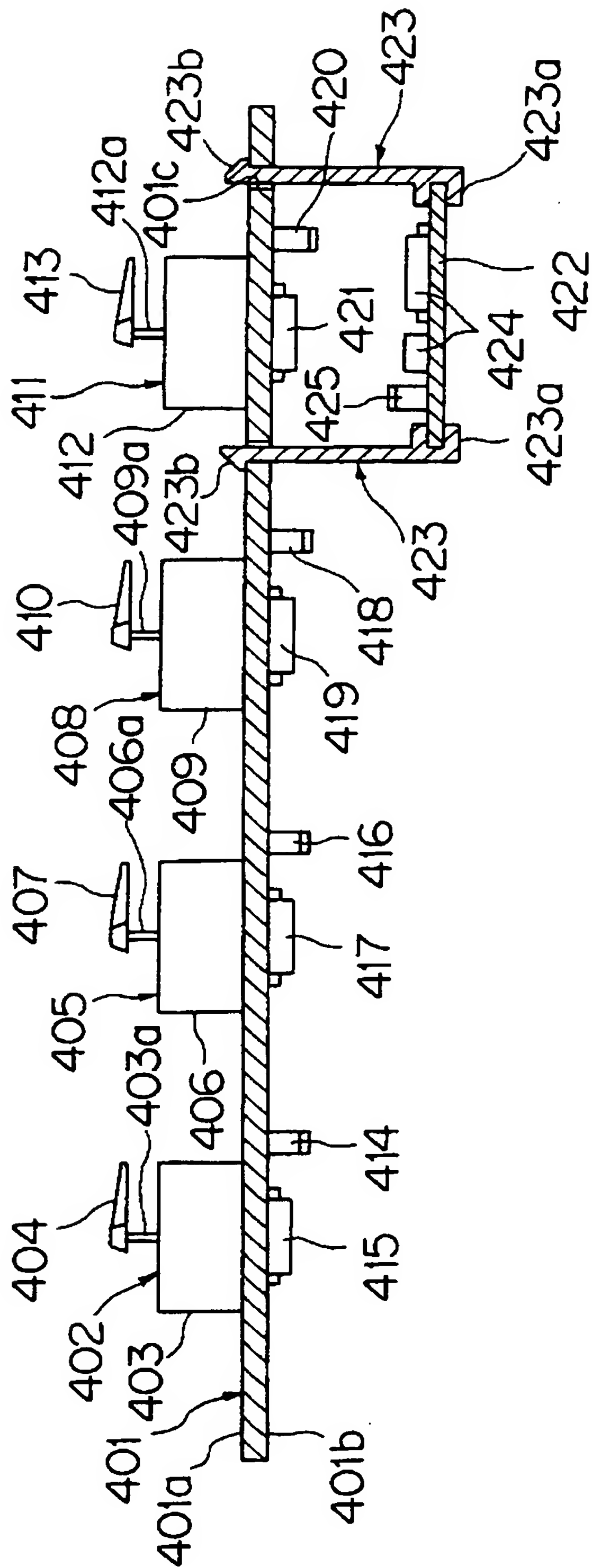
【図 9】



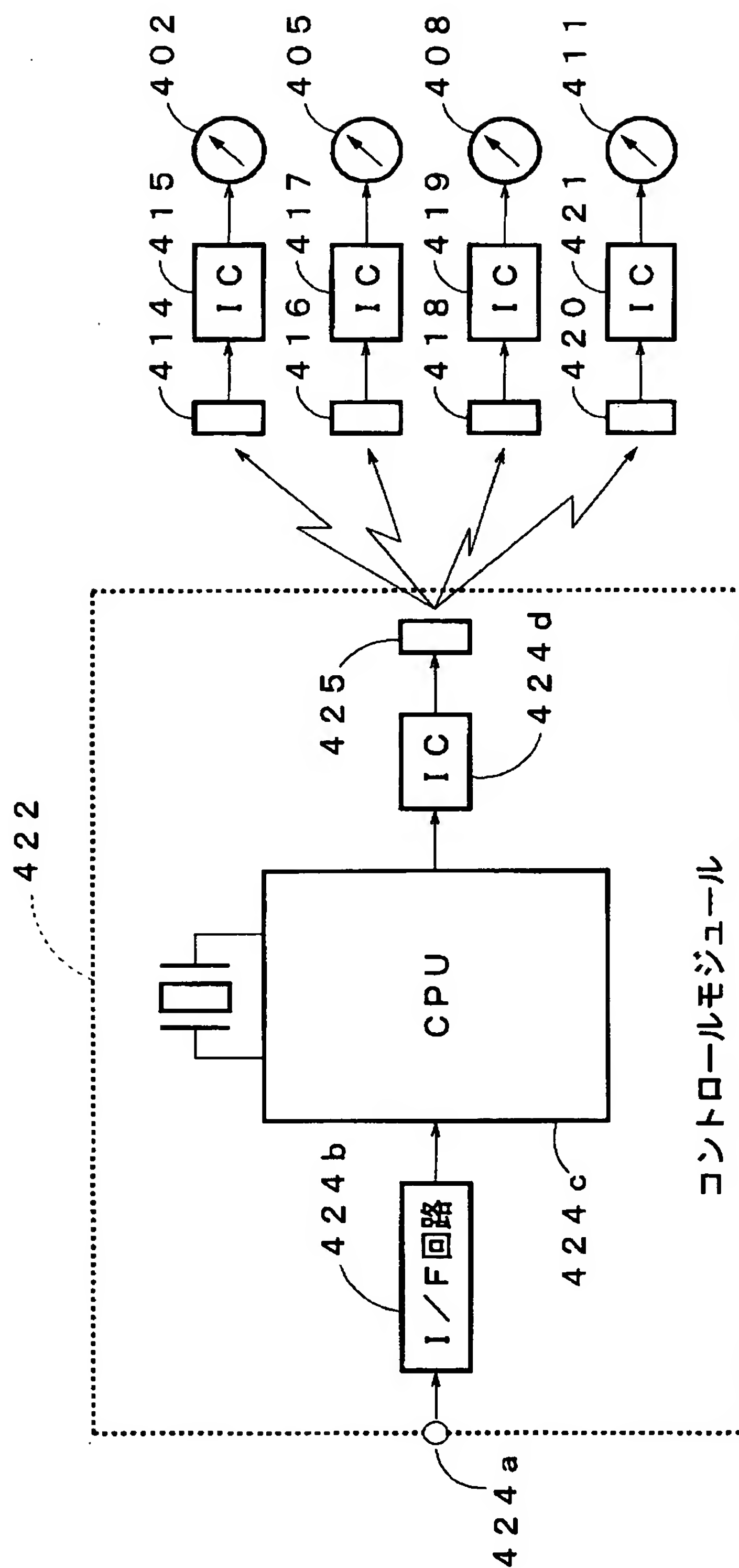
【図 10】



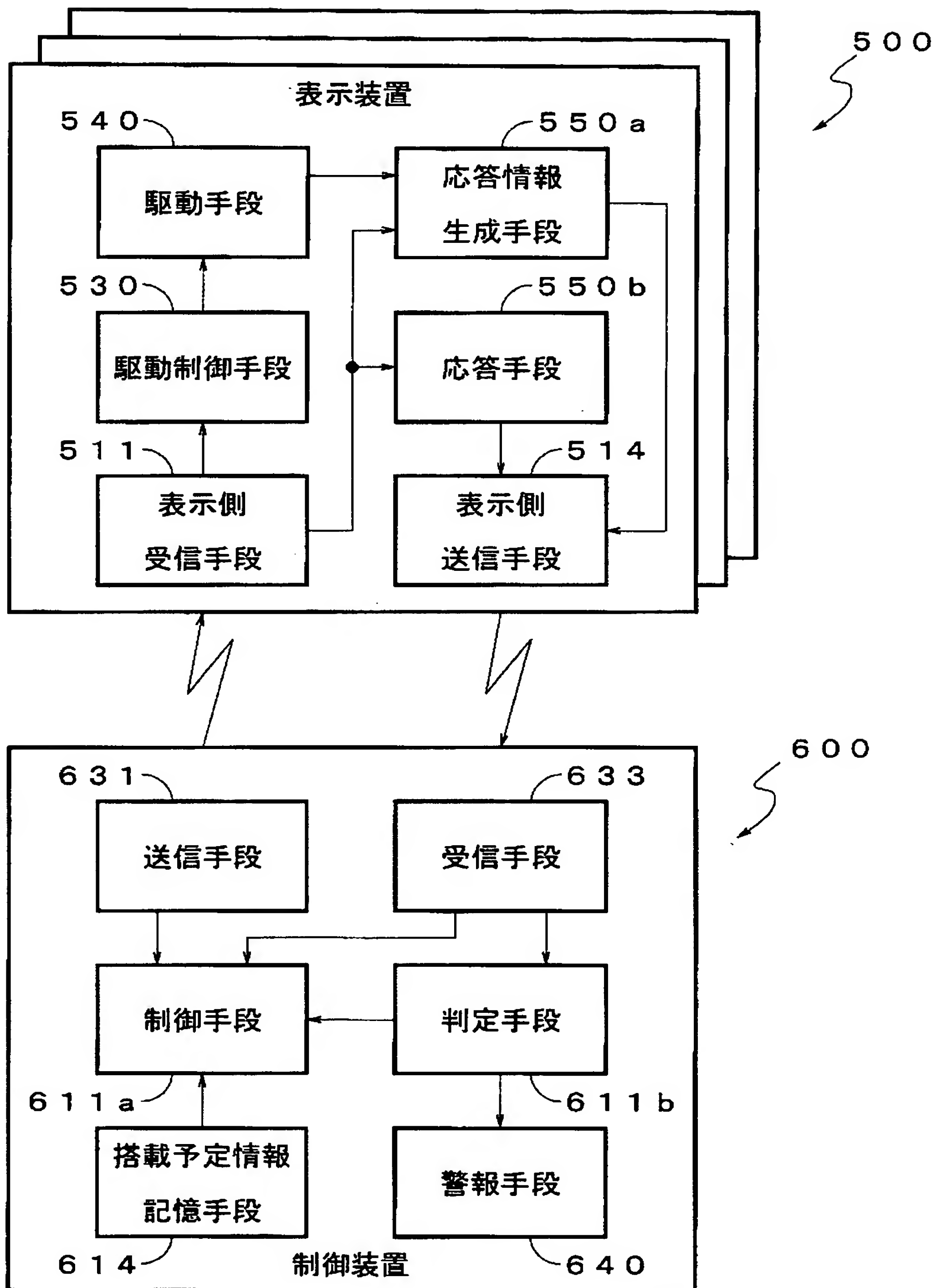
【図 11】



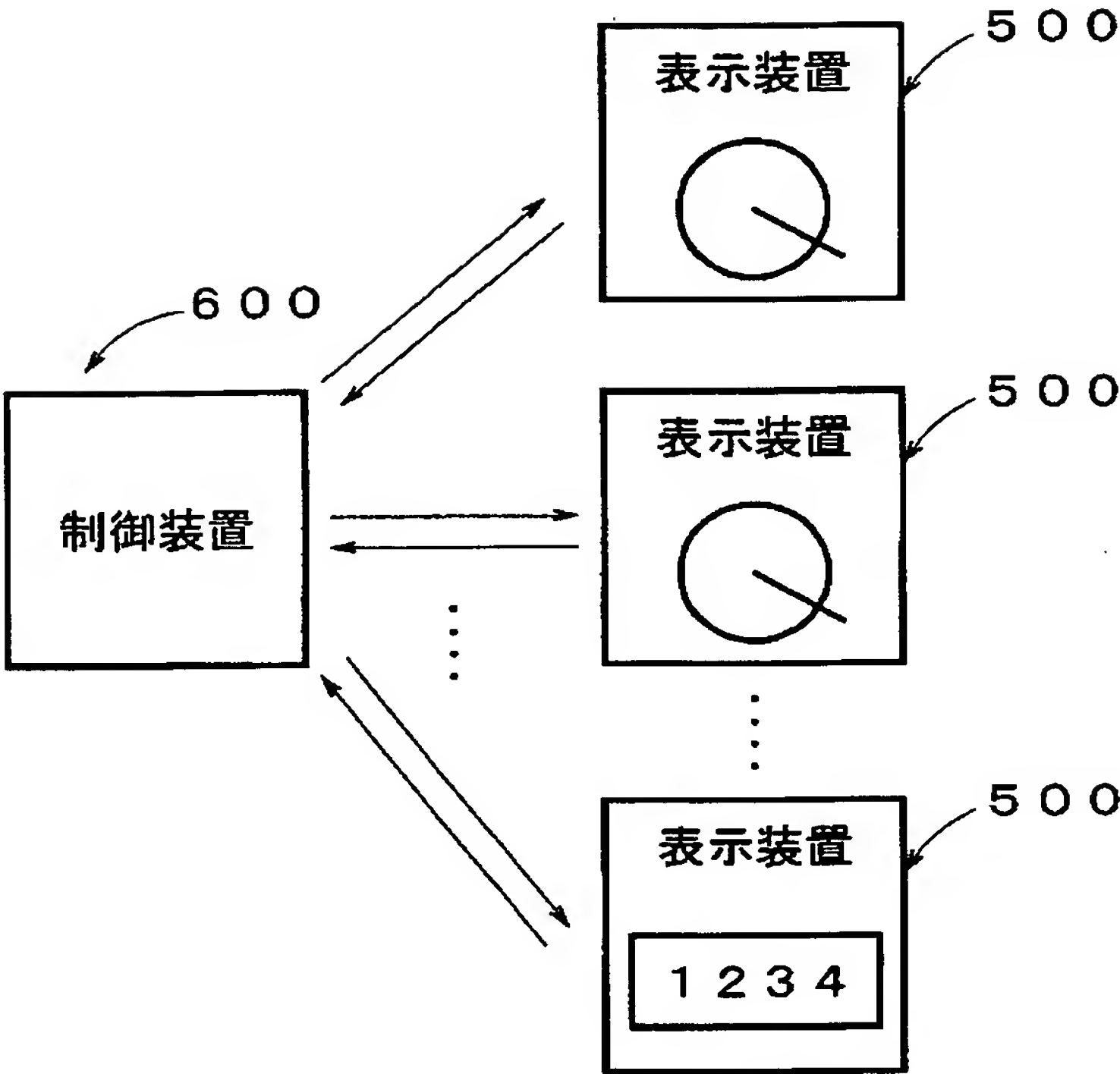
【図 12】



【図 13】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車種等にかかわらず共通部分を標準化できると共に、コスト削減、デザイン自由度の向上およびユーザカスタマイズ等を図ることができる車載メータシステムを提供すること。

【解決手段】 車両状態を示す計測量データの入出力を行う入出力系 3 0 と、システムの全体制御と前記計測量データの処理とを行う制御系 1 0 a を分離し、前記入出力系 3 0 は、少なくとも 1 つの計測量指示手段 3 ～ 6 と少なくとも 1 つの計測量指示手段 3 ～ 6 を駆動する駆動手段 2 1 ～ 2 4 とを搭載したメータ本体 2 に実装され、制御系 1 0 a は、メータ本体 2 に着脱可能に取り付けられる制御ユニット 1 0 に実装されている。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 4 0 2 5 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 8 9 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社